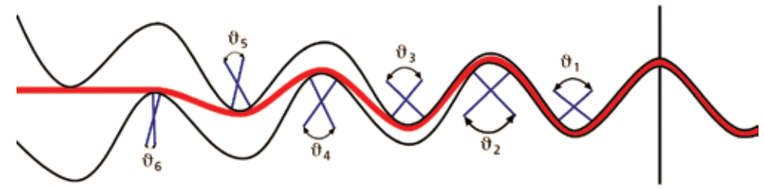
История и современные технологии производства гофровалов

Материал подготовлен ООО «Технопрофиль»

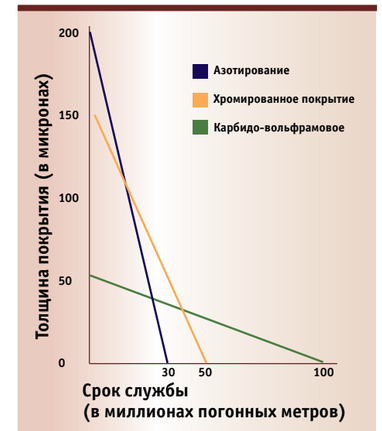
Вместе с партнерами фирма Friese стремится к постоянному росту на основе технических инноваций. И этот лозунг уже много лет фирма успешно претворяет в жизнь.

История Friese началась в 1992 г., когда Иоахим Фризе с сыновьями решил основать производство гофровалов в Германии и начать активную работу на европейском рынке. На тот момент старший сын Фризе Харальд накопил солидный опыт и ряд инноваций в этой сфере благодаря руководству производством гофровалов в Сан-Паоло (Бразилия). Дополнительным стимулом в начинании семьи стала поддержка со стороны правительства, которое после объединения Германии предлагало выгодные условия для создания новых производственных площадок на территории бывшей ГДР. Так в городке Мупперг, (Тюрингия), практически на границе с Баварией, появился первый цех фирмы Friese.

Интересы заказчиков с самого начала стали главным мерилом успешной работы фирмы. Многочисленные визиты на фабрики производителей гофрокартона позволили получить достаточно много информации для изучения запросов и потребностей заказчиков оборудования. Основным требованием было увеличение износостойкости гофровалов и снижение количества брака.



	Коэф. гофрирования для обычного профиля	Коэф. гофрирования для Rockprofile
Гофро типа C	1,42	1,34–1,38
Гофро типа B	1,31	1,27–1,30
Гофро типа E	1,24	1,18–1,21



На Friese вскоре было найдено инновационное решение: вместо использования технологии закаливания гофровалов путем быстрого охлаждения или азотирования – создавать более стойкое и прочное покрытие из карбида вольфрама. Такое покрытие для гофровалов Rockwelle было представлено на европейском рынке в 1996 г. и стало новым стандартом качества поверхности гофровала. Friese – единственный производитель гофровалов в Европе, который имеет свою собственную линию для нанесения карбидо-вольфрамового покрытия. Установка линии для нанесения покрытия из карбида вольфрама позволила придать уникальные свойства покрытию Rockwelle. Такое покрытие вместе со специальной трехступенчатой полировкой валов, гарантирующей гладкость поверхности, сравнимую с хромированной (шероховатость Ra<0,30 микрон), привело к значительным улучшениям в работе гофропресса и существенно увеличило срок службы валов. Предприятия, на которых ранее валы отрабатывали от 60 до 80 млн м, сейчас могут рассчитывать на 100-150 млн м. Покрытие Rockwelle отличается великолепным сцеплением и длительным сроком службы. Длительное задействование 50-100% рабочей поверхности гофровала не ведет ни к каким негативным последствиям, как это свойственно для других покрытий. На графике представлены различные покрытия, их толщина и срок службы.

Дальнейшее развитие предприятия сопровождалось постоянным улучшением продукции и новыми разработками. В 1995 г. Friese запатентовала паровые головки и термоканавки, улучшающие теплопередачу и значительно снижающие термическую деформацию при остановке гофроагрегата.

Повышенная износоустойчивость покрытия Rockwelle не только стала выгодна для заказчиков – она в итоге побудила инженеров компании искать пути к улучшению самого профиля гофровала, чтобы максимально увеличить прочность гофрокартона и снизить расход бумаги. Так появился Rockprofile. Отправной точкой для оптимизации профиля стало следующее требование: натяжение полотна гофрослоя в лабиринте между гофровалами должно сохраняться минимальным, именно это условие позволяет получать гофрополотно стабильного качества.

$$T = T_0 \cdot e^{\mu\vartheta}$$

T – натяжение полотна в лабиринте;

T_0 – начальное натяжение полотна на размоточных стендах;

μ – коэффициент трения поверхности гофровала;

ϑ – сумма всех углов в лабиринте.

Оптимизированный Rockprofile разрабатывается индивидуально для каждого заказчика, где учитывается множество параметров, например, модель гофропресса, качество и тип используемой бумаги, скорость производства и др. Коэффициент гофрирования может быть значительно снижен при сохранении и/или увеличении прочностных характеристик гофрокартона.

Уже в первые десять лет работы компания Friese зарекомендовала себя профессиональным и инновационным производителем гофровалов, завоевала значительную долю рынка и достигла технологического лидерства. Площадь производственных цехов с обширным парком современных станков достигла 5000 м². На сегодняшний день в фирме работает 65 сотрудников высочайшей квалификации.

Friese не только производит гофровалы для всех моделей гофропрессов на основе полностью интегрирован-

Представляем вашему вниманию интервью с управляющим компании Friese господином Бернардо Фризе.

ного технологического процесса, но и восстанавливает изношенные. Это означает, что весь цикл изготовления валов – от чертежей до специальной полировки карбидо-вольфрамового покрытия – осуществляется на предприятии. Кроме гофровалов, предлагаются прижимные, клееналосящие, дозирующие валы, а также все существующие кассеты.

ГИ Гофровалы Friese успешно работают как на скоростных современных гофроагрегатах, так и на машинах азиатских производителей. В чем секрет такой универсальности?

Б. Ф.: Мы признаем только одно качество – наивысшее.

На нашем заводе мы производим гофровалы одинакового качества как для небольших азиатских предприятий, так и для лучших европейских производителей гофрокартона.

ГИ Что представляют собой паровые головки Friese и какие преимущества дает использование термоканавок?

Б. Ф.: Благодаря паровым головкам и термоканавкам можно избежать формирования изолирующей пленки конденсата на внутренней поверхности валов во время работы. При остановке гофровалы не подвергаются деформации. система контроля конденсата Friese предлагает следующие преимущества:

- улучшенная передача тепла в валах позволяет работать на более высоких скоростях и обеспечивает лучшее склеивание;
- нет потерь полотна на брак, вызванных «эффектом банана» после остановок;
- не требуется регулировка и обслуживание паровых головок и конденсатной системы.

ГИ Предлагаете ли вы паровые головки для гофровалов с периферийным обогревом?

Б. Ф.: Да, мы полностью изготавливаем большое количество моделей паровых головок на нашем заводе, но эта продукция не так популярна, хотя и она произведена на высоком уровне (например, в течение срока службы гофровалов не требуется замены запчастей паровых головок, как у других поставщиков). Мы предлагаем следующие модели: стандартных размеров 1/2˝ и 3/4˝, а также более короткие паровые головки (например, для MHI 50E, где мало места для размещения), паровые головки для гофровалов с периферийным обогревом, паровые головки на кронштейнах для гофроагрегатов типа Bandleader (новая разработка будет тестироваться в ближайшее время).

ГИ Чем отличается ваше покрытие из карбида вольфрама Rockwelle от аналогичных покрытий других производителей?

Б. Ф.: Качеством. Химический состав может быть и одинаков, но физические характеристики (однородная пористость, износоустойчивость и т.д.) нашего покрытия Rockwelle лучше.

ГИ Расскажите, пожалуйста, подробнее о покрытии для клеевых валов Rockglue?

Б. Ф.: Это покрытие увеличивает износоустойчивость поверхности клеевых валов. Дозирующий вал с покрытием Rockglue работает значительно лучше, даже если в клее содержатся маленькие частицы, которые забиваются под шабер и повреждают поверхность. Клееналосящий вал с Rockglue работает значительно дольше, если он прижимается к гофровалу (мягкий прижим). Клееналосящие валы с Rockglue предлагаются только без растра (заказчик должен иметь хороший опыт работы с гладким клееналосящим валом, в противном случае наш гладкиий вал с Rockglue не будет хорошей альтернативой).

▼ *Последний этап - проверка качества*